



**Àrea de Qualitat de Vida, Igualtat i Esports  
Institut Municipal de Persones amb Discapacitat**

**MESURA DE GOVERN PER A LA  
MILLORA DELS SISTEMES  
D'INFORMACIÓ A L'USUARI  
I ELS PUNTS D'INFORMACIÓ  
A L'USUARI EN LA XARXA  
D'AUTOBUSOS DE  
BARCELONA**

**Comissió de Qualitat de Vida, Igualtat, Joventut i Esports  
16 de setembre de 2014**

# Sistemes d'informació a l'Usuari (SIU)

---

El SIU és el Sistema d'informació als Usuaris que està instal·lat a tots els autobusos de TMB. Aquest sistema dona informació sobre la propera parada, la parada actual, les correspondències, la petició de parada i rampa, i ben aviat de les alteracions del servei.

La informació es presenta en format visual i acústic mitjançant panells de *leds* i per mitjà d'un sistema de megafonia intern i un altaveu extern, (aquest darrer s'activa amb un comandament a distància). Els conductors tenen control de volum que els permet pujar o baixar el nivell dintre d'uns líndars.



# Pantalles d'Informació a l'Usuari(PIU)

---

El PIU és la Pantalla d'Informació als Usuaris que està instal·lada a les marquesines de la ciutat de Barcelona. Actualment hi ha 280 pantalles en funcionament

El sistema serveix per a donar informació sobre el temps de pas dels autobusos, i a la vegada serveix per a donar informació sobre les incidències de la xarxa.

També la informació es presenta en format visual i acústic mitjançant panells de *leds* i per mitjà d'un sistema de megafonia extern que s'activa amb un comandament a distància. Cal dir que el volum de l'àudio ve definit per proves que en el seu dia es van realitzar amb els tècnics de les entitats que representen a les persones invidents.



# Pals Solars d'Informació (PSI)

---

El PSI són els Pals Solars d'Informació instal·lats a les línies de la Nova Xarxa Bus. Actualment n'hi ha 18 en funcionament.

El sistema serveix per donar informació sobre el temps de pas dels autobusos, i a la vegada serveix per donar informació sobre les incidències de la xarxa.

La informació es presenta en format visual i acústic mitjançant tecnologia *e-book* i per mitjà d'un sistema de megafonia extern que s'activa amb un comandament a distància. Cal afegir que també el volum de l'àudio ve definit per proves que en el seu dia es van realitzar amb els tècnics d'entitats de persones invidents.



# Funcionament dels sistemes a la parada

## A la parada

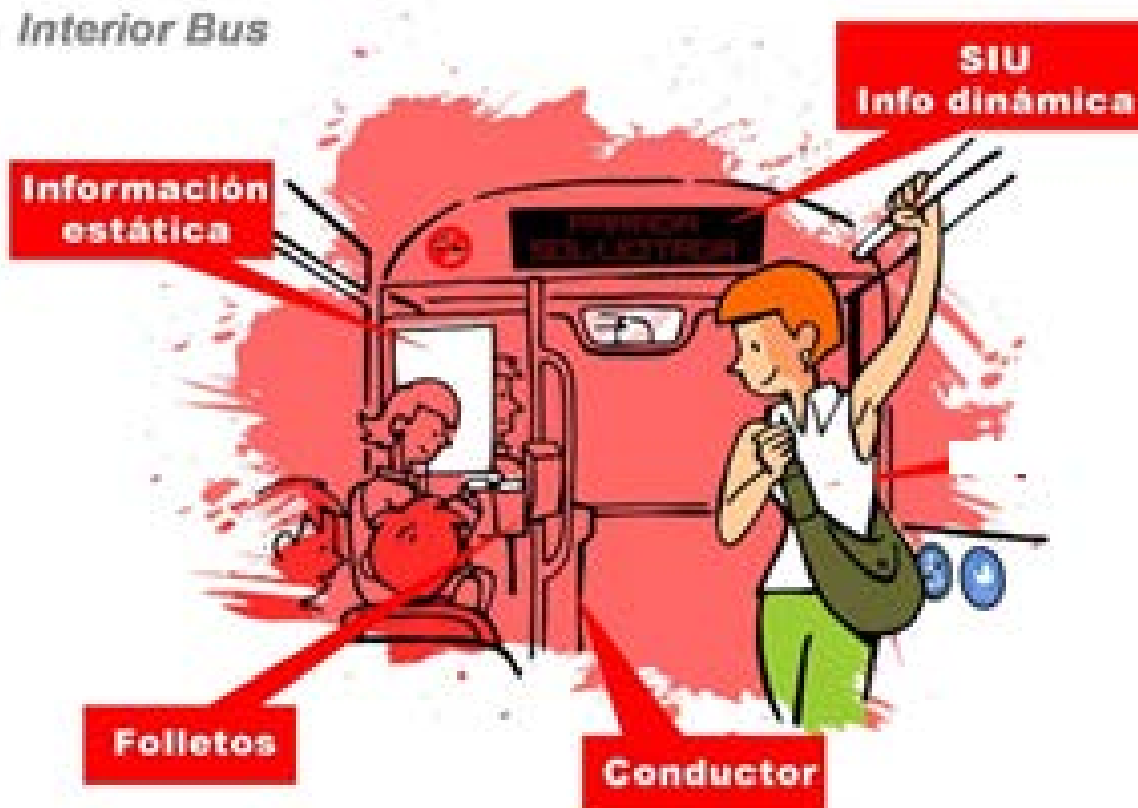
1. Visualització a la pantalla: apareixen les línies que hi paren amb la seva destinació i el temps que hi falta per a que hi arribi.
2. Petició de megafonia a una PIU utilitzant el comandament de l'ONCE: el sistema llegeix cada línia, el seu destí i el temps que falta per arribar.
3. Petició de megafonia a un bus que s'acosta amb el comandament de l'ONCE: a una distància de 5m abans que el bus s'aturi, es pot prémer el comandament i el bus en el moment d'obrir portes indica el número de la línia i la seva destinació per l'altaveu exterior.



# Funcionament dels sistemes a la parada

## A bord del bus

1. Visualització a la pantalla: informació de la propera parada, la parada actual, les correspondències i les peticions de parada i rampa.
2. Sistema acústic: Informació de propera parada (aquesta locució només es diu una vegada per parada).



# Funcionament dels sistemes

---

1. A nivell d'informació, podem afirmar que en més d'un 90% la informació que es dona tant en el sistema de previsions com en el sistema de propera parada és correcte. És important tenir clar ambdós conceptes.
2. La informació del temps de pas és una informació de previsions, per tant parlem d'estimacions de temps i no de temps exacte.
3. El sintetitzador utilitzat es el «VERBIO», i diàriament es fan càrregues amb les parades que pateixen canvis a la xarxa. El sistema va començar amb la veu de la «Meritxell» i a petició de les institucions es va canviar la veu «Oriol» (més greu) que és la que tenim actualment en funcionament.
4. L'àudio a la PIU/PSI no presenta pràcticament problemes per les persones invidents, més enllà d'algun moment puntual en el que creix el soroll del carrer.
5. L'àudio dins el bus i a l'exterior del bus, és el so que les persones amb discapacitat expressen més queixes per poder entendre el què es diu. Per tant, és on es centraran els esforços més importants per millorar el sistema.
6. Actualment el comandament de l'ONCE serveix tant per activar la PIU/PSI, el SIU i els semàfors. En les parades que tenen tots els elements és difícil la comprensió dels missatges perquè s'activen més d'un dispositiu.

# Anàlisi i principals punts de millora detectats

---

## A les parades

- Millora de la sonorització: l'altaveu exterior del bus està a dins de la carcassa i l'àudio té un so molt metal·litzat. Buscant una sortida de l'àudio es podria millorar la comprensió del mateix. Ja existeix un tipus de busos que no tenen aquest problema.
- Confluència de soroll del carrer, semàfors PIU i SIU exterior: Buscar la manera que la PIU pugui ser activada amb el segon botó del comandament de l'ONCE.
- Reduir el temps de retard des de que s'obren les portes fins que el sistema parla.



# Anàlisi i principals punts de millora detectats

---

## A bord del bus

- Campanya de sensibilització als conductors: treballar amb els conductors la sensibilització a posar el volum adequat quan hi ha una persona invident a bord.
- Ajustar el llindar mínim de l'àudio: actualment el llindar mínim està al 3, però hem comprovat que el 65% dels conductors el porten per sobre el 5.
- Ajust nivell soroll ambient: treballar el funcionament dels sonòmetres per tals que ens ajudin a calibrar l'àudio en funció del soroll ambient.
- Millores del sistema de megafonia interna i externa, altaveus i distribució d'aquest: revisar la distribució dels altaveus i de la qualitat dels mateixos tenint com a referent la instal·lació realitzada a TMB en els bi-articulats.

# Mesura de Govern

---

**Primera:** Signar un conveni de col·laboració entre l'Ajuntament de Barcelona i Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) on es recullin les millores detectades en les fases d'anàlisi i proves realitzades per TMB. (mesura finalitzada).

**Segona:** Aportar per part de l'Ajuntament de Barcelona la quantitat inicial de 246.000 euros per dur a terme les actuacions previstes en el conveni. (mesura finalitzada)

**Tercera:** Crear una comissió de seguiment establerta per conveni que mensualment analitzarà la implantació de les millores en accessibilitat. En aquesta comissió hi participaran els representants de les persones amb discapacitat visual. (mesura en execució)

**Quarta:** Realitzar proves d'avaluació de les millores d'accessibilitat implantades amb la participació dels representants de les persones amb discapacitat visual. (mesura en execució)

# Mesura de Govern

---

**Cinquena:** Realitzar una millora del hardware en tota la flota de busos, en els propers 9 mesos, consistent principalment en el canvi i millora dels altaveus exteriors. (mesura pendent)

**Sisena:** Realitzar una millora del hardware, en els propers 7 mesos, consistent en l'habilitació del segon botó del comandament, permetent així discriminar l'activació de PIUs i SIUs. (mesura pendent)

**Setena:** Realitzar una millora del software en tota la flota de busos, en els propers 9 mesos, consistent en la millora de l'equalitzador, millora de l'àudio intern i obtenció dels volums òptims. (mesura pendent)

**Vuitena:** Realitzar una millora del software en tota la flota de busos en els propers 9 mesos, consistent en la reducció del temps de desfasament entre que es prem el botó i la veu que indica el bus aturat. (mesura pendent)

**Novena:** Elaborar un pla de manteniment del sistema que contempli la revisió del pla de manteniment preventiu, la revisió del circuit de registre d'incidències i l'atenció d'incidències. (mesura pendent)

# Mesura de Govern

---

**Desena:** Elaborar un pla d'auditories periòdiques del sistema que permetin avaluar l'estat d'acompliment de les actuacions recollides en la mesura de govern. (mesura pendent)

**Onzena:** Elaborar un pla de formació per al personal de TMB per donar a conèixer les actuacions recollides en aquesta mesura de govern. (mesura pendent)

**Dotzena:** Incorporar les noves tecnologies i molt especialment totes les aplicacions per a telefonia mòbil que permetin millorar l'accessibilitat de les persones amb discapacitat visual a la xarxa de bus. (mesura en execució)